

German Patent Application 04 012 795.6

Denso Corporation

Your ref.: S007286-DE

Our ref.: IPIC666DE 40/ny

**Translation of the reference numerals of Reference 5 – DE 28 48 532 A1**

- 1 air conditioning system
- 2 drive pulley
- 3 belt drive
- 4 magnetic clutch
- 5 air-conditioning compressor
- 6 intake side of evaporator
- 7 evaporator
- 8 outlet side of compressor 5
- 9 pipe leading to condenser
- 10 condenser
- 11 collector
- 12 expansion valve
- 15 the point where hot water is discharged from the vehicle engine for heating 17
- 16 liquid vehicle-engine cooler
- 17 vapour boiler / vapour boiler portion
- 18 stream supply pipe
- 19 vapour engine of 19-5
- 19-5 motor compressor
- 20 the point where the decompressed vapour enters 9
- 21 injection pump
- 22 manifold valve
- 23 bypass pipe
- 25 manifold valve

対応JP出願  
対応英特出願 } 方レ

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

Translation of the relevant parts of DE 28 48 532

The generator for the power supply of the motor vehicle, a hydraulic pump, possibly a circulation pump for the cooling water, a vacuum generator and the compressor for an air-conditioning system come into consideration as such secondary units.

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

⑤① Int. Cl. 3 = Int. Cl. 2

Int. Cl. 2:

B 60 K 25/00

①⑨ BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

DEUTSCHES



PATENTAMT

DE 28 48 532 A 1

5

①①

# Offenlegungsschrift 28 48 532

②①

Aktenzeichen:

P 28 48 532.7

②②

Anmeldetag:

9. 11. 78

④③

Offenlegungstag:

29. 5. 80

③①

Unionspriorität:

③② ③③ ③①

⑤④

Bezeichnung:

Antrieb für Nebenaggregate an Kraftfahrzeugen

⑥①

Zusatz zu:

P 28 26 396.9

⑦①

Anmelder:

Hintze, Rudolf, 6056 Heusenstamm

⑦②

Erfinder:

gleich Anmelder

DE 28 48 532 A 1

Patentansprüche

- 1.) Antrieb für Nebenaggregate an Kraftfahrzeugen entsprechend Patentanmeldung P 28 26 396.9, wobei diese Nebenaggregate durch einen Dampfmotor angetrieben werden, der seinen Dampf aus einem Kessel erhält, der durch die Abwärme des Fahrzeugmotors in einem Clausius-Rankine-Kreis-Prozeß beheizt wird und ein Medium verwendet, das gleichzeitig als Kältemittel dienen kann, dadurch gekennzeichnet, daß bei Verwendung dieses Antriebes für den Betrieb des Kompressors einer Klimaanlage daneben eine weitere Antriebsart vorgesehen ist.
- 2.) Antrieb nach P 28 26 396.9 und Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß ein vom Fahrzeugmotor ausgehender Riemenantrieb (2-3) und eine dazwischengeschaltete Elektromagnetkupplung (4) als weiterer wahlweiser Antrieb für den Klimakompressor eingerichtet ist.
- 3.) Antrieb nach P 28 26 396.9 und Ansprüchen 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß ein Mehrwegeventil (25) vor den Dampfmotor (19) geschaltet ist, welches diesen kurzschließt, solange der Motorkompressor (19-5) durch den Riemen angetrieben wird, ihn jedoch zur Druckdampfleitung (18) öffnet, sobald der Dampfkessel (17) den zum Antrieb des Dampfmotors (19) erforderlichen Dampfdruck erzeugt hat, bei welcher Öffnung gleichzeitig die Elektromagnetkupplung (4) gelöst wird zwecks Abkuppelung des Riemenantriebes.
- 4.) Antrieb nach P 28 26 396.9 und Ansprüchen 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß eine weitere Schaltereinrichtung (22) vorgesehen ist, welche bei abgeschalteter Klimaanlage nach Erreichen des erforderlichen Treibdampfdruckes den Dampfmotor (19) von der am Kompressor (5) zu leistenden Verdichtungsarbeit dadurch befreit, daß ein Mehrwegeventil (22) das Ableitungsrohr (8) des Kompressors mit dessen Zuleitungsrohr (6) durch die Umleitung (23) kurzschließt und gleichzeitig die Magnetkupplung (4) zuschaltet, sodaß der Dampfmotor (19) seine Leistung nunmehr auf den Fahrzeugmotor (1) überträgt anstatt auf den Kompressor (5).

Rudolf Hintze, Lessingstrasse 32, 6056 Heusenstamm

---

Antrieb für Nebenaggregate an Kraftfahrzeugen.

2. Zusatz zur Patentanmeldung P 28 26 396.9

---

Gegenstand der Hauptanmeldung P 28 26 396.9 ist ein neuartiger Antrieb für Nebenaggregate an Kraftfahrzeugen, welche Aggregate bisher an verschiedenen Stellen des Fahrzeugmotors angebracht jeweils einen eigenen Antrieb erfordern und die für den Vortrieb des Fahrzeuges zur Verfügung stehende Motorkraft verringern und gleichzeitig den Kraftstoffbedarf vergrößern.

Das Neue der Hauptanmeldung P 28 26 396.9 ist der Antrieb dieser Nebenaggregate mittels eines besonderen Dampfmotors, der in einem Rankine-Zyklus arbeitend seinen Treibdampf aus einem Kessel erhält, dem beispielsweise ein verflüssigtes Halogenderivat, wie es auch als Kältemittel verwendet wird, zugeführt und mittels der bisher vergeudeten Abwärme beispielsweise des Kühlwassers zur Verdampfung gebracht wird.

Ein weiterer Vorteil der Erfindung besteht in der Tatsache, daß der Dampfmotor, der die Nebenaggregate antreibt, in seiner Drehzahl unabhängig ist von der ständig schwankenden Drehzahl des Fahrzeugmotors, sodaß erfindungsgemäß die Nebenaggregate in ihrer Leistung nun auf eine höhere und konstante Drehzahl eingestellt und somit wesentlich kleiner und billiger als bisher ausgeführt werden können.

Als solche Nebenaggregate kommen in Betracht der Generator für die Stromversorgung des Fahrzeuges, eine Hydraulikpumpe, gegebenenfalls die Kühlwasserumlaufpumpe, ein Unterdruckerzeuger und der Kompressor für eine Klimaanlage.

In der Hauptanmeldung P 28 26 396, 9 wird die Dampferzeugung für den Antrieb des Dampfmotors in einem besonderen röhrenförmigen wärmeisolierten Kessel vorgenommen, der in erster Linie das aus dem Wassermantel des Fahrzeugmotors austretende heiße Wasser in einem Wärmetauscher in sich aufnimmt und das flüssige Kältemittel in hochgespannten Treibdampf umformt, indem es dieses gegen den Wärmetauscher spritzt.

In der hier vorliegenden Erfindung wird, für die Anwendung des "Antriebes der Nebenaggregate an Kraftfahrzeugen" als Klimaanlage, eine Kombination des Antriebes durch den Dampfmotor mit dem Antrieb durch einen Riemen vom Fahrzeugmotor aus vorgeschlagen, welche beiden Antriebe sich gegenseitig ergänzen und außerdem bei Nichtgebrauch der Klimaanlage die Leistung des Dampfmotors über den Riemenantrieb zurück an den Fahrzeugmotor für dessen Verstärkung zu übertragen erlauben.

In der Zeichnung ist das Schema einer solchen Kombination der Antriebe dargestellt und zwar zusammen mit dem Kraftfahrzeugmotor und dessen Kühleinrichtung und dem gesamten Klimasystem mit dessen Antrieb durch entweder den Dampfmotor oder durch einen Riemenantrieb mit dazwischengeschalteter Magnetkupplung.

Eine solche Kombination der Antriebe ist insofern von Vorteil, als durch den zusätzlichen Riemenantrieb die Klimaanlage bereits in Betrieb genommen werden kann, bevor der Dampfmotor nach der Beheizung des Dampfkessels mittels der Abwärme des Fahrzeugmotors seine Arbeit aufzunehmen in der Lage ist bei gleichzeitigem Lösen der Magnetkupplung. Die höhere und gleichmäßige Drehzahl des Dampfmotors und damit die des mit ihm verbundenen Kompressors entlastet nicht nur den Fahrzeugmotor völlig von der bisher von ihm für eine Klimaanlage aufzubringenden Leistung, sondern macht ihn auch unabhängig von der stets schwankenden Drehzahl des Fahrzeugmotors, die beim Leerlauf eine zu geringe und bei hoher Drehzahl eine zu große und unnötig viel Kraft verbrauchende Klimaleistung ergibt.



Ein weiterer Vorteil besteht darin, daß die beim laufenden Fahrzeugmotor stets bereite Leistung des Dampfmotors auch dann zur Verfügung steht, wenn zum Beispiel in der kälteren Jahreszeit die Klimaanlage nicht eingeschaltet wird. Dann kann nach Abschalten der Belastung durch Kurzschließen der Gaswege des Kompressors der diesen sonst antreibende Dampfmotor nunmehr zur Verstärkung des Fahrzeugmotors dienen und zwar über den Riemenantrieb und die eingeschaltete Magnetkupplung.

Zusammengefaßt sind die Vorzüge der Erfindung die folgenden:

- 1.) Sofortiger Beginn der Kühltätigkeit nach Zuschalten des Kompressors über den Riemenantrieb und die Kupplung zum Fahrzeugmotor, also bereits vor der Erwärmung des zur Beheizung des Kessels dienenden Fahrzeugmotor-Kühlwassers.
- 2.) Bei Antrieb durch den Dampfmotor von der stets wechselnden Drehzahl des Fahrzeugmotors völlig unabhängige und stets gleichmäßige hohe Drehzahl und damit Leistung des Motor-Kompressors in Abhängigkeit nur von der temperaturgeregelten Heizung durch das Kühlwasser des Fahrzeugmotors.
- 3.) Keine Verminderung der Leistung des Fahrzeugmotors durch den Betrieb des Klimakompressors, weil dessen Antrieb bei warmem Fahrzeugmotor lediglich durch den Dampfmotor erfolgt, der seinen Treibdampf nach dem Rankine-Kreisprozeß aus einem von der Abwärme des Fahrzeugmotors beheizten Kessel erhält, der flüssiges Kältemittel verdampft.
- 4.) Verstärkung der Leistung des Fahrzeugmotors durch die zusätzliche Leistung des angekuppelten Dampfmotors nach Abschaltung des Klimakompressors.

In der Zeichnung ist der Fahrzeugmotor in der schematischen Darstellung des vorbeschriebenen Systems einer Kombination von verschiedenen Antrieben des Klimasystems mit 1 bezeichnet, mit 2 die am Fahrzeugmotor befindliche Antriebsscheibe für den Riemenantrieb 3 des Klimakompressors 5, der mittels der Magnetkupplung 4 in bekannter Weise diesen Kompressor ein- oder auszuschalten erlaubt. Der Klimakompressor 5 saugt bei 6 den wärmebeladenen Kältemitteldampf aus dem Verdampfer 7 an. Bei 8 wird

der im Kompressor 5 verdichtete Dampf über die Rohrleitung 9 zum Verflüssiger 10 geleitet, aus dem das Kältemittel nach seiner Verflüssigung in den Sammler 11 eintritt, aus welchem es nach Abruf durch das Expansionsventil 12 wieder dem Verdampfer 7 zugeführt wird, womit der Kreislauf des Klimasystems geschlossen ist. Der bei diesem durch einen Riemen erfolgten Antrieb des Kompressors leer mitlaufende Dampfmotor 19 wird durch das Mehrwegeventil 25 von der Dampfzuleitung 18 getrennt und mit der gemeinsamen zum Verflüssiger führenden Rohrleitung 9 durch die Umleitung 30 kurzgeschlossen, sodaß er ohne Druckdifferenz nur die Eigenreibung zu überwinden hat.

Neben diesem Klimakreislauf besteht ein Antriebskreislauf, der zum Teil den Klimakreislauf mitbenutzt. Er verwendet das aus dem Fahrzeugmotor bei 15 austretende Heißwasser zum Aufheizen des Dampfkesselteiles 17, der sich im Wärmeaustauscherverbund mit dem üblichen Flüssigkeitskühler 16 des Fahrzeugmotors 1 befindet. Der Dampfkessel 17 wird durch die Einspritzpumpe 21 beispielsweise auf das Kommando des Verdampferthermostaten hin aus dem Sammler 11 mit Flüssigkeit versorgt, die in einen Treibdampf desjenigen Druckes umgewandelt wird, welcher der Temperatur des mit dem Dampfkesselteil 17 im Wärmeaustausch befindlichen Flüssigkeitskühlers 16 entspricht. Dieser Treibdampf wird durch die Rohrleitung 18 dem Motorteil 19 des gemeinsamen Motorkompressors 19-5 nach entsprechender Umstellung des Mehrwegeventils 25 zugeleitet, wo der Dampf seine Antriebsarbeit verrichtet und auf Verflüssigerdruck entspannt bei 20 in die gemeinsame zum Verflüssiger 10 führende Rohrleitung 9 eintritt, womit auch dieser zweite, dem Antrieb des Motor-Kompressors dienende Kreislauf, geschlossen worden ist.

Die bei warmem Fahrzeugmotor stets verfügbare Leistung dieses Antriebskreislaufs wird bei abgeschalteter Klimaanlage nicht dem Klimakompressor zugeleitet, sondern dem Fahrzeugmotor über den Riemenantrieb 3-2 bei eingeschalteter Magnetkupplung 4 und kurzgeschlossenen Zu- und Ableitungsrohren des Kompressors, der somit vom Dampfmotor keine Verdichtungs-

leistung verlangt. Um diesen Rohrkurzschluß herbeizuführen, ist ein elektrisch betätigtes Mehrwegeventil 22 zwischen der Ausgangsseite 8 des Kompressors 5 und der Rohrleitung 9 vorgesehen, welches Ventil den aus dem Kompressor geförderten Gasstrom entweder dem unter Verflüssigungsdruck stehenden Rohr 9 zuführt oder aber der Umgehungsleitung 23, welche das ohne Druckänderung geförderte Gas in die Ansaugleitung zurückführt.

Zur Regelung der Betriebszustände des vorbeschriebenen Systems der Kombination verschiedener Antriebe für die Verwendung des neuartigen "Antriebes für Nebenaggregate an Kraftfahrzeugen" als Betrieb eines Klimaaggregates wird demnach eine Thermostat-Schalteranordnung vorgeschlagen, die

- 1.) auf die niedrige Temperatur des Fahrzeug-Motorkühlers reagierend beim Einschalten der Klimaanlage durch Einkuppeln der Magnetkupplung den Klimakompressor über den Riemenantrieb vom Fahrzeugmotor aus betreiben läßt und den Dampfmotor kurzschließt.
- 2.) die Magnetkupplung wieder auskuppelt, nachdem mit gestiegener Temperatur des Fahrzeug-Motorkühlers und damit gestiegenem Dampfdruck der Motor des Motor-Kompressors den Kompressor selbst antreiben kann.
- 3.) die Magnetkupplung einkuppelt und die Gaswege des Kompressors zu dessen Leerlauf kurzschließt, damit bei ausgeschalteter Klimaanlage der Motor des Motorkompressors seine Leistung über den Riemenantrieb dem Fahrzeugmotor übertragen kann.

2848532

-7-

Nummer:

28 48 532

Int. Cl. 2:

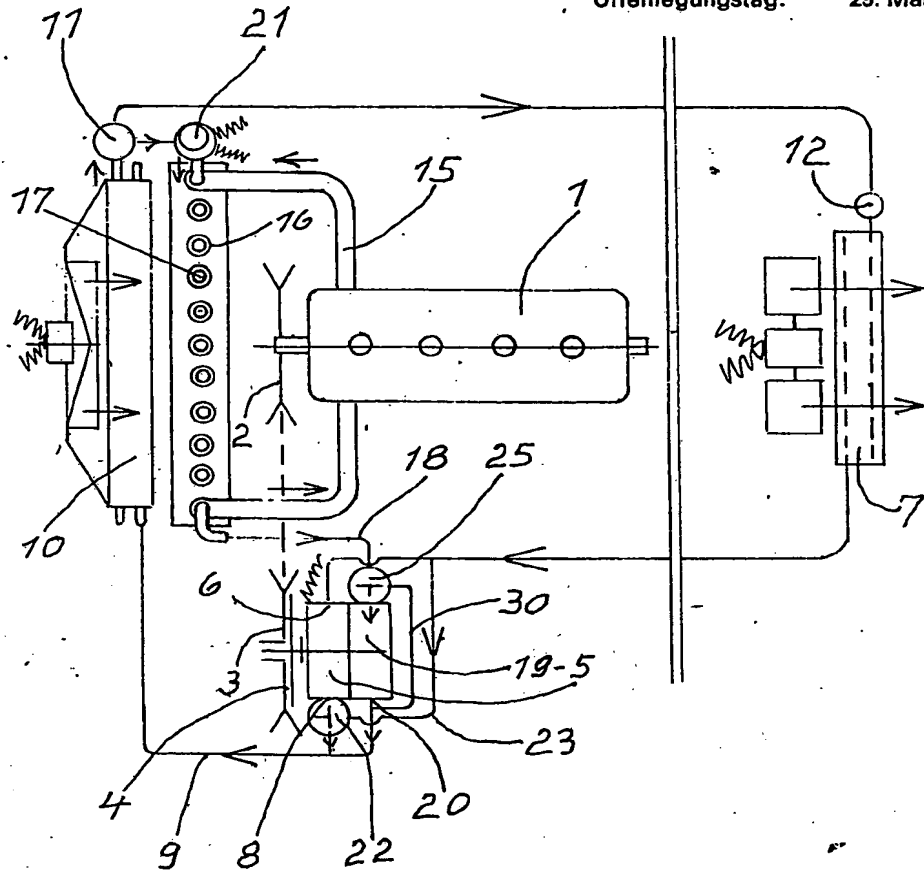
B 60 K 25/00

Anmeldetag:

9. November 1978

Offenlegungstag:

29. Mai 1980



Rudolf Hintze  
6056 Heusenstamm  
Lessingstraße 32

030022/0036